



# MQ

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 



**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Указания по технике безопасности</b>	<b>4</b>
1.1 Общие сведения о документе	4
1.2 Значение символов и надписей на изделии	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	5
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	5
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	5
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
<b>2. Транспортировка и хранение</b>	<b>5</b>
<b>3. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>6</b>
<b>4. Общие сведения об изделии</b>	<b>6</b>
<b>5. Упаковка и перемещение</b>	<b>6</b>
5.1 Упаковка	6
5.2 Перемещение	6
<b>6. Область применения</b>	<b>6</b>
<b>7. Принцип действия</b>	<b>7</b>
<b>8. Монтаж механической части</b>	<b>7</b>
<b>9. Подключение электрооборудования</b>	<b>8</b>
<b>10. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>9</b>
<b>11. Эксплуатация</b>	<b>9</b>
11.1 Панель управления	9
11.2 Останов установки	11
<b>12. Техническое обслуживание</b>	<b>11</b>
<b>13. Вывод из эксплуатации</b>	<b>11</b>
<b>14. Защита от низких температур</b>	<b>11</b>
<b>15. Технические данные</b>	<b>12</b>
<b>16. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>13</b>
<b>17. Утилизация изделия</b>	<b>14</b>
<b>18. Гарантии изготовителя</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 1.</b>	<b>27</b>
<b>Приложение 2.</b>	<b>27</b>
<b>Приложение 3.</b>	<b>28</b>

**1. Указания по технике безопасности**

***Предупреждение**  
Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.*



***Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования.**  
Доступ детей к данному оборудованию запрещен.*

**1.1 Общие сведения о документе**

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту – Руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе «Указания по технике безопасности», но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

**1.2 Значение символов и надписей на изделии**

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
  - обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,
- должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочесть в любой момент.

**1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала**

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования, должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

***Предупреждение***

***Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ и краткое руководство (Quick Guide). Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.***





#### **1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности**

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

#### **1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности**

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

#### **1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала**

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотрите, например, предписания ПУЭ и местных энергоснабжающих предприятий).

#### **1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа**

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

#### **1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей**

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой - изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

#### **1.9 Недопустимые режимы эксплуатации**

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу «Область применения». Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

### **2. Транспортировка и хранение**

Транспортирование оборудования следует проводить в крытых вагонах, закрытых автомашинах, воздушным, речным либо морским транспортом.

Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

При транспортировании оборудование должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150.

Максимальный назначенный срок хранения составляет 2 года.



### 3. Значение символов и надписей в документе



**Предупреждение**  
Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для здоровья людей последствия.

**Внимание**

Указания по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

**Указание**

Рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования.

#### Типовое обозначение

<b>Пример</b>	<b>MQ 3 -35 A -O -A BVBP</b>
Тип насоса	MQ 3
Номинальный расход [м³/ч]	-35
Напор [м]	A
Код исполнения насоса	-O
A: Стандартный	-A
Код трубного соединения	BVBP
Код материала	
A: Стандартный	
Код уплотнения вала	

### 4. Общие сведения об изделии

Данное Руководство распространяется на насосные установки MQ.

MQ - это компактная установка водоснабжения, которая состоит из насоса, двигателя, напорного бака и системы управления, объединённых в один общий узел.

Установка MQ с низким уровнем шума может устанавливаться как внутри помещений, так и на открытом воздухе.

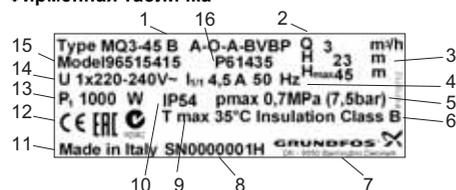
Самовсасывающий насос оборудован обратным клапаном во всасывающем патрубке.

В насосе имеется удобная панель управления (см. Приложение 1).

Напорный бак, встроенный в насос, поможет сократить количество пусков и остановов в случае появления в установке утечки.

В насосе MQ имеется встроенная система защиты от перегрева и «сухого» хода.

#### Фирменная табличка



- 1 – условное типовое обозначение насоса;
- 2 – максимальная подача (м³/час);
- 3 – напор (м);
- 4 – частота тока (Гц);
- 5 – максимальное давление в системе (МПа/бар);
- 6 – класс изоляции;
- 7 – наименование изготовителя;
- 8 – серийный номер;
- 9 – максимальная температура перекачиваемой жидкости (°C);
- 10 – степень защиты;
- 11 – страна изготовления;
- 12 – знаки соответствия;
- 13 – потребляемая мощность P1 (Вт);
- 14 – напряжение (В), ток при полной нагрузке (А);
- 15 – номер продукта.
- 16 – код производства (1-я и 2-я цифры = год; 3-я и 4-я цифры = календарная неделя)

Рис. 1 Пример фирменной таблички

### 5. Упаковка и перемещение

#### 5.1 Упаковка

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как выкинуть упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали. Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования.

Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

#### 5.2 Перемещение



**Предупреждение**  
Следует соблюдать ограничения местных норм и правил в отношении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ, осуществляемых вручную.

**Внимание**

Запрещается поднимать оборудование за питающий кабель.

### 6. Область применения

Назначение насосных установок MQ:

- повышение давления при работе вместе с гидробаками (максимальное давление на входе - 3 бар);
- водоснабжение из колодцев (максимальная высота всасывания - 8 метров).

Область применения насосных установок MQ:

- в частных домах,
- в летних домиках и на дачах,
- на фермах,
- на огородах и прочих крупных садовых хозяйствах.

Насос можно использовать для перекачивания как дождевой, так и питьевой воды.

Максимальную высоту всасывания насоса можно определить по диаграмме (см. Приложение 2).



**Пример:**

Если высота всасывания составляет 2,5 метра, то длина всасывающей трубы не должна превышать 24 метра.

Рабочие жидкости: маловязкие, чистые, неагрессивные жидкости, не содержащие твердых частиц или волокон.

**7. Принцип действия**

Принцип работы насосов MQ основан на повышении давления жидкости, движущейся от входного патрубка к выходному. Повышение давления происходит путем передачи электромагнитной энергии от обмоток статора электродвигателя на ротор электродвигателя, объединенный с рабочим колесом через вал. Жидкость течет от входного патрубка насоса к центру рабочего колеса и дальше вдоль его лопаток. Под действием центробежных сил скорость жидкости увеличивается, соответственно растет кинетическая энергия, которая преобразуется в давление на выходном патрубке. Корпус насоса сконструирован таким образом, что жидкость собирается с рабочего колеса в направлении выходного патрубка насоса.

Насос запускается автоматически при возникновении в системе водоснабжения водопотребления и останавливается после прекращения водопотребления.

**8. Монтаж механической части**

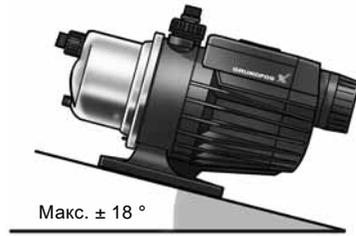
Дополнительная информация по монтажу оборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

**Указание** *Не прилагайте чрезмерных усилий во время закручивания пластиковых деталей насоса.*

Конструкция насоса выполнена стойкой к солнечной радиации, устанавливать насос можно как внутри помещений, так и под открытым небом. При монтаже вне помещения рекомендуется защищать насос от атмосферного воздействия.

Осуществлять монтаж насоса необходимо всегда на опорной плите, всасывающий патрубок располагать горизонтально, напорный - вертикально.

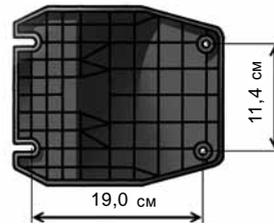
Насос необходимо устанавливать горизонтально. Максимальный допустимый угол наклона:  $\pm 18^\circ$  (см. рис. 2).



TM01 9691 2600

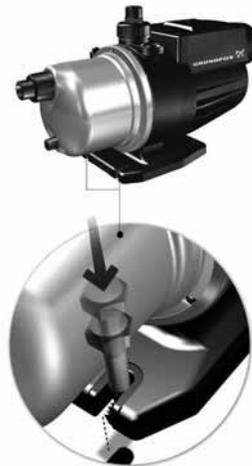
**Рис. 2** Горизонтальная установка MQ

Насос должен быть закреплен на прочном основании болтами через отверстия, находящиеся в плите-основании (см. рис. 3). Отверстия для болтов имеют тонкий слой пластика, который перед использованием необходимо удалить (см. рис. 4).



TM01 9692 2600

**Рис. 3** Основание



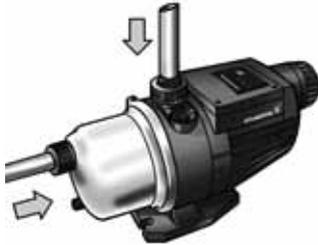
TM05 5156 3412

**Рис. 4** Удаление слоя пластика из отверстия для болтов



Чтобы облегчить подключение насоса, напорный патрубок выполнен гибким в пределах  $\pm 5^\circ$ . Не прикладывайте чрезмерных усилий при подключении к магистрали.

Насос поставляется с резьбовыми соединениями G 1 для установки их во всасывающем и напорном патрубках насоса (см. рис. 5).



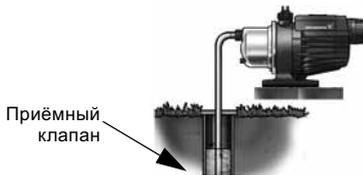
**Рис. 5** Монтаж всасывающей и напорной линий к насосной установке MQ

Насос имеет встроенный обратный клапан, который не допускает обратного тока во время заливки и эксплуатации.

**Монтаж с протяженным трубопроводом:**

Обратный клапан поставляется вместе с насосом. Рекомендуется устанавливать данный обратный клапан во всасывающем патрубке насоса.

Если насос монтируется в длинном трубопроводе, то перед насосом и после него трубы должны устанавливаться на соответствующих опорах, исключающих нагрузку на патрубки насоса. Если насос подает воду из колодца, рекомендуется на входе всасывающей линии устанавливать приемный клапан (см. рис. 6).



**Рис. 6** Монтаж с протяженным трубопроводом

Если предполагается оборудовать гибкую всасывающую линию, то для этой цели должны использоваться армированные напорные рукава. Так как конструкция насоса предусматривает естественное охлаждение, то нет необходимости при монтаже обеспечивать свободное пространство вокруг насоса для его охлаждения, также не предъявляется никаких требований к вентиляции на месте монтажа.

TM01 9698 2600

TM01 9693 2600

## 9. Подключение электрооборудования

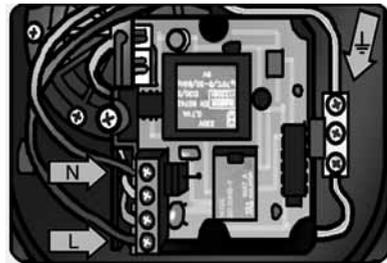
**Предупреждение**  
Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

Перед тем, как производить какие-либо работы в блоке управления насоса, необходимо отключить напряжение питания не менее чем за 5 минут.

Насос необходимо заземлить (PE). Не следует запускать насос до заполнения его водой (до заливки).

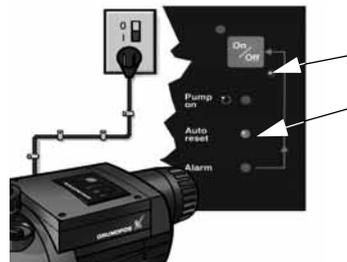
Рабочее напряжение и частота указаны на фирменной табличке (см. раздел 4. Общие сведения об изделии). Убедитесь, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания.

Насос должен быть надежно подключен к сети через многожильный электрокабель в резиновой оболочке, имеющий жилу защитного заземления. Сетевой кабель может заменяться (см. рис. 7).



**Рис. 7** Замена сетевого кабеля

Сетевой кабель насоса должен подключаться к источнику напряжения питания. Когда кабель подключен, загораются световые индикаторы красного и зеленого цвета (см. рис. 8).



**Рис. 8** Загорающиеся индикаторы при подключении сетевого кабеля

TM01 9694 2600

TM01 9695 2600



## Генератор или инвертор

**MQ может работать от генератора или от инвертора. Тем не менее, надлежащая работа насоса обеспечивается только в том случае, если генератор или инвертор дают на выходе требуемое напряжение и мощность.**

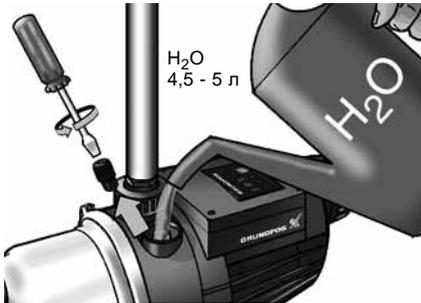
**Внимание**

## 10. Ввод в эксплуатацию

Дополнительная информация по подключению электрооборудования приведена в Кратком руководстве (Quick Guide).

Все изделия проходят приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе. Дополнительные испытания на месте установки не требуются.

Перед эксплуатацией в насос необходимо залить от 4,5 до 5 литров воды, чтобы обеспечить начальное всасывание (см. рис. 9). Насос является самовсасывающим, максимальная высота всасывания составляет 8 метров.



TM01 9696 2600

**Рис. 9** Заливка насоса

После перевода сетевого выключателя в положение «Включено» установка начинает всасывать перекачиваемую жидкость. Если процесс всасывания завершен, установка переключается в нормальный режим эксплуатации.

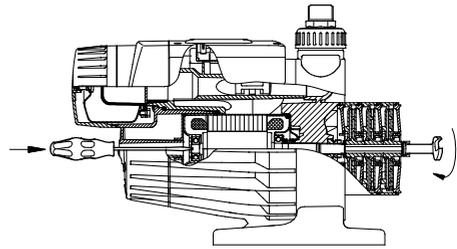
Если процесс самовсасывания не был завершен в течение 5 минут, установка остановится автоматически и перезапустится через 30 минут. Однако аварийный режим можно отменить вручную (см. раздел 11.1 *Панель управления*).

### Ввод в эксплуатацию после длительных простоев оборудования

**Перед первым пуском, а также перед пуском насоса после длительного простоя, хранения без эксплуатации необходимо проверить ротор вручную.**

**Указание**

Заглушка в торцевой крышке может демонтироваться с помощью соответствующего инструмента (см. рис. 10). Если из насоса слили жидкость, то при повторном вводе в эксплуатацию необходимо вновь заполнить его перекачиваемой жидкостью (см. рис. 9).



**Рис. 10** Поворачивание ротора вручную

### Обкатка уплотнения вала

Рабочие поверхности уплотнения вала смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому следует ожидать, что через уплотнение может вытечь некоторое количество этой жидкости.

При первом пуске насоса или при установке нового уплотнения вала требуется определенный период приработки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого. Продолжительность этого периода зависит от условий эксплуатации, т.е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период приработки.

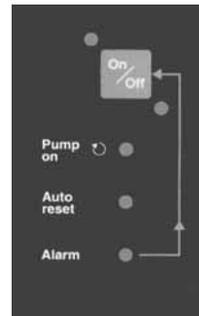
В нормальных условиях протекающая жидкость будет испаряться, то есть утечка обнаруживаться не будет.

## 11. Эксплуатация

Дополнительные указания по эксплуатации изделия приведены в Кратком руководстве (Quick Guide).

### 11.1 Панель управления

Управление насосом MQ осуществляется при помощи панели управления (см. рис. 11). Панель управления имеет функцию пуска/останова насоса. Настройки насоса и его эксплуатационное состояние отображаются при помощи индикаторов.

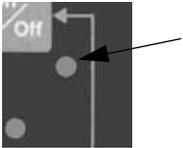
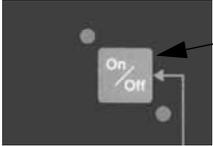
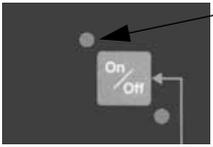
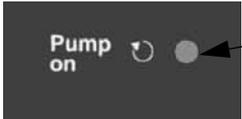
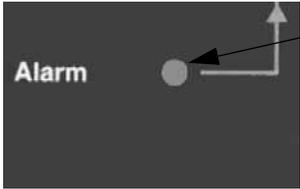


**Рис. 11** Панель управления

TM01 9684 2600



Функции панели управления описываются в следующей таблице:

Иллюстрация	Описание
	<b>Световой индикатор (красный):</b> Если световой индикатор горит, то насос находится в режиме ожидания.
	<b>Кнопка включения/выключения:</b> Пуск/останов насоса осуществляются посредством кнопки включения/выключения. Кнопка включения/выключения также может использоваться для ручного сброса аварийного состояния: <ul style="list-style-type: none"><li>• нажмите один раз для осуществления сброса;</li><li>• затем нажмите еще раз для запуска.</li></ul>
	<b>Световой индикатор (зеленый):</b> Указывает на готовность насоса к работе. Если световой индикатор горит, насос запустится автоматически при возникновении водопотребления. Когда водопотребление прекращается, насос отключается не менее чем через 10 секунд.
	<b>Насос включен (зеленый):</b> Световой индикатор горит во время работы насоса.
	<b>Автоматический сброс (зеленый):</b> Данная функция активирована в стандартном исполнении насоса. <ul style="list-style-type: none"><li>• Если световой индикатор горит, то это говорит об активации функции автоматического сброса. После аварийного сигнала неисправности насос будет автоматически перезапускаться каждые 30 минут на протяжении 24 часов. По истечении данного периода насос выключится и снова включаться уже не будет.</li><li>• Если световой индикатор отключен, то функция автоматического сброса деактивирована. После аварийной ситуации/неисправности насос остановится и перезапускаться не будет.</li></ul> Функцию автоматического сброса можно активировать/деактивировать путем нажатия кнопки включения/выключения и удержания ее на протяжении 5 секунд. <b>Примечание:</b> В зависимости от режима водопотребления насос будет запускаться и останавливаться автоматически вне зависимости от того, горит ли индикатор автоматического сброса или нет.
	<b>Аварийный сигнал (красный):</b> Световой индикатор горит, если установка находится в аварийном режиме. Аварийный режим может быть вызван следующими факторами: <ul style="list-style-type: none"><li>• «сухой» ход</li><li>• перегрев</li><li>• перегрузка двигателя</li><li>• заклинивание двигателя/установки</li><li>• частые пуски/остановы (индикатор мигает).</li></ul> См. раздел 11.2 <i>Останов установки</i> .



*Настройки насоса записываются в ЗУ системы управления насоса. Если в подаче питания произошел сбой, насос автоматически вернется в свой рабочий режим снова при восстановлении подачи напряжения питания.*

Указание

### 11.2 Останов установки

В установке размещена защитная функция электронной системы управления, которая дает команду на отключение установки в случае:

- «сухого» хода
- перегрева
- перегрузки двигателя
- заклинивания двигателя/насоса
- частые пуски/остановы (индикатор «Alarm» мигает), это может происходить из-за:
  - течи во всасывающем трубопроводе
  - текущем кране
  - унитазе.

В случае возникновения какой-либо неисправности насос будет перезапускаться автоматически спустя 30 минут (на протяжении 24 часов), если функция автоматического сброса активирована (зеленый индикатор на панели управления горит) (см. пункт 5 в таблице в разделе 11.1 *Панель управления*).



*Перед каждым демонтажом напорного резервуара необходимо с помощью вентиляционного клапана сбрасывать в нем давление.*

### 12. Техническое обслуживание

Изделие не требует технического обслуживания и периодической диагностики на всём сроке службы.

### 13. Вывод из эксплуатации

Для того чтобы вывести установки MQ из эксплуатации, необходимо перевести сетевой выключатель в положение «Отключено».



*Все электрические линии, расположенные до сетевого выключателя, постоянно находятся под напряжением. Поэтому, чтобы предотвратить случайное или несанкционированное включение оборудования, необходимо заблокировать сетевой выключатель.*

### 14. Защита от низких температур

При опасности замерзания необходимо слить из насоса всю жидкость через сливное отверстие и ослабить гайку на напорном патрубке (см. рис. 12). При повторном вводе насоса в эксплуатацию необходимо заполнить его перекачиваемой жидкостью (см. рис. 9).

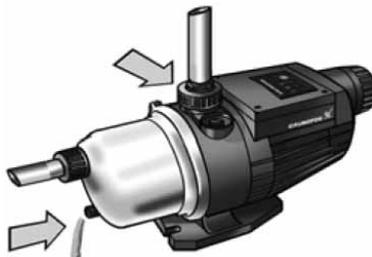


Рис. 12 Опорожнение насоса

TM01 9697 4403



## 15. Технические данные

### Условия эксплуатации

	MQ 3-35	MQ 3-45
Максимальное давление [бар]	3,5	4,5
Максимальное давление системы [бар]		7,5
Максимальная высота всасывания [м], см. Приложение 2		8
Минимальная температура окружающей среды [°C]		0
Максимальная температура окружающей среды [°C]		45
Минимальная температура жидкости [°C]		0
Максимальная температура жидкости [°C]		35
Масса нетто [кг]		13,0
Уровень звукового давления [дБ(А)]		< 70
Емкость резервуара [л]		0,16
Давление воздуха в резервуаре [бар]		1,5 - 1,7
<b>50 Гц:</b>		
Максимальный расход [м³/ч]		4,5
Соединения		G 1

### Данные электрооборудования

	MQ 3-35	MQ 3-45
Степень защиты корпуса		IP54
Класс изоляции		B
Кабель питания		2 м, H07RN-F
<b>50 Гц:</b>		
Напряжение переменного тока [В]		1 x 220-240 В -10/+6%
Потребляемая мощность, P <sub>1</sub> [Вт]	850	1000

### Размеры

Габаритные размеры см. в Приложении 3.

**16. Обнаружение и устранение неисправностей**

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Установка не запускается.	a) Недостаточное количество воды.	Проверьте подачу воды/отремонтируйте всасывающую линию.
	b) Перегрев из-за слишком высокой температуры жидкости (свыше +35 °С).	Осуществите подачу холодной жидкости к насосу.
	c) Перегрев из-за заклинивания/засорения насоса.	Свяжитесь со своим поставщиком установки.
	d) Слишком низкое или слишком высокое напряжение.	Проверьте подачу напряжения и по возможности устраните неисправность.
	e) Нет питания.	Подключите источник питания.
	f) Нет подачи воды.	Откройте кран. Убедитесь в том, что высота между верхней частью выпускной трубы и насосом не превышает 15 метров.
	g) Установка в аварийном режиме.	Осуществите сброс аварийного сигнала при помощи кнопки включения/выключения. См. пункт 2 в таблице в разделе 11.1 <i>Панель управления</i> .
2. Насос не останавливается.	a) Действующая система трубопровода протекает или неисправна.	Отремонтируйте трубопровод.
	b) Обратный клапан заблокирован или отсутствует.	Очистите клапан или установите обратный клапан.
3. Насос отключается во время работы.	a) «Сухой» ход.	Проверьте подачу воды/отремонтируйте всасывающую линию.
	b) Перегрев из-за слишком высокой температуры жидкости (свыше +35 °С).	Осуществите подачу холодной жидкости к насосу.
	c) Перегрев, вызванный: – высокой температурой окружающей среды (> 45 °С) – перегрузкой двигателя – заклиниванием двигателя/насоса.	Свяжитесь со своим поставщиком установки.
	d) Слишком низкое напряжение питания.	Проверьте подачу напряжения и по возможности устраните неисправность.
4. Насос отключается во время работы. Индикатор аварийного режима мигает.	a) Частые пуски/остановы, вызванные: – утечкой во всасывающей трубе – протеканием крана – утечкой воды в унитазе.	Проверьте подачу воды/отремонтируйте всасывающую линию.



Неисправность	Причина	Устранение неисправности
5. Насос слишком часто запускается и останавливается.	a) Утечка во всасывающей линии или наличие воздуха в воде.	Проверьте подачу воды/отремонтируйте всасывающую линию.
	b) Слишком низкое или слишком высокое давление в напорном баке.	Проверьте давление в напорном баке. См. раздел 15. <i>Технические данные.</i>
6. Насос бьет электотоком.	a) Плохое заземление.	Подключите заземление к насосу в соответствии с местными правилами и нормами.
7. Насос запускается при отсутствии подачи воды.	a) Неисправный обратный клапан либо трубопровод протекает или неисправен.	Отремонтируйте обратный клапан или трубопровод.

Если насос не запускается после устранения неисправности, свяжитесь со своим поставщиком насоса или компанией Grundfos для получения дополнительной информации.

## 17. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния изделия является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

## 18. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель:

Концерн «GRUNDFOS Holding A/S»\*

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 2 года со дня продажи.

При продаже оборудования покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

### Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Возможны технические изменения.